Aus der Tübinger Universitäts-Augenklinik.

Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre 1911.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Professor Dr von Schleich,

o. ö. Professor der Augenheilkunde und Direktor der Kgl. Universitäts-Augenklinik

der medizinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt von

Alfred Beck
aus Heilbronn a. N.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Tübingen
Druck von H. Laupp jr
1913.

Diss. Tübingen 1913.

56699

Gedruckt mit Genehmigung der Mediz. Fakultät Tübingen.
1913.

Ref.: Prof. Dr v. Schleich.

Die im Jahre 1911 in der Tübinger Universitätsaugenklinik zur Beobachtung und Behandlung gekommenen frischen Verletzungen sollen im folgenden zusammengestellt und besprochen, und damit die Fortsetzung der bisher lückenlos alljährlich gegebenen Uebersicht über die frischen Verletzungen gegeben werden. (Vergleiche hiezu die früheren Berichte — C. E. Joos. Die Augenverletzungen in der Tübinger Klinik im Jahre 1910 [Inaug.-Diss. Tübingen 1912] — und die andern dort angeführten der früheren Jahre [l. c. S. 5].)

Im Jahre 1911 wurden in der Tübinger Augenklinik im ganzen behandelt 7481 Personen. Darunter waren 4064 = 54,32 % männlichen, 3417 = 45,68 % weiblichen Geschlechts.

Von diesen 7481 Personen kamen zur Behandlung wegen Augenverletzung 759 = 10,14 % der Gesamtzahl, und zwar 615 = 81,03 % männlichen und 144 = 18,97 % weiblichen Geschlechts. Das prozentuale Verhältnis zwischen der Gesamtzahl der männlichen Kranken und der Verletzten und das entsprechende Verhältnis beim weiblichen Geschlecht weicht von dem der vorangehenden Jahre nur unwesentlich ab.

Von den 759 Verletzten fanden Aufnahme in der Klinik 196 = 25,82 %, 157 Männer und 39 Weiber. Die übrigen 563 Verletzten = 74,18 %, darunter 458 männlichen und 105 weiblichen Geschlechts wurden ambulant behandelt.

Die 615 männlichen Verletzten entsprechen 15,13% der in derselben Zeit in der Klinik behandelten 4064 männlichen

Augenleidenden, die 144 weiblichen Verletzten 4,21 % der 3417 behandelten weiblichen Augenleidenden.

Eine Uebersicht über den Anteil der verschiedenen Lebensjahre resp. Jahrzehnte an der Zahl der Verletzten beiderlei Geschlechts gibt folgende Tabelle:

Tabelle I.

Jahre	Männer	% der Männer	Weiber	% der Weiber	Summe	% der Verletzten
0—10	48	7,80	26	18,06	74	9,75
[11—14	30	4,89	4	2,77	34	4,48]
[15—20	99	16,09	11	7,64	110	14,49]
11—20	129	20,98	15	10,41	144	18,97
21—30	147	23,91	21	14,58	168	22,14
31—40	134	21,79	27	18,75	161	21,21
41—50	74	12,03	22	15,28	96	12,65
51—60	39	6,34	9	6,25	48	6,32
61—70	34	5,53	20	13,89	54	7,11
über 70	10	1,62	4	2,78	14	1,85
	615		144		759	

Die höchste Zahl der Verletzungen sowohl in bezug auf die Gesamtzahl als auch auf das männliche Geschlecht findet sich wieder wie in den früheren Jahren im 3. Lebensjahrzehnt und zwar ist in diesem wie auch im 4. Lebensjahrzehnt wieder ganz besonders das männliche Geschlecht betroffen, eine weitere Bestätigung der schon in früheren Arbeiten erhaltenen Ergebnisse, der stärksten Gefährdung der Augen des Mannes in der Zeit der vollen Berufstätigkeit. Beachtenswert ist für unser Berichtsjahr gegenüber den vorhergehenden Jahren beim weiblichen Geschlecht die verhältnismäßig große Anzahl der Verletzungen im 7. Lebensjahrzehnt. Allerdings sind 50 % dieser Verletzungen allein Fälle von Ulcus corneae serpens. Im

übrigen stellen diesmal unter den Weibern das 1. und 4. Lebensjahrzehnt den größten Prozensatz zu den Verletzungen. Das 1. Lebensjahrzehnt beim weiblichen Geschlecht ist mit den auch früher immer festgestellten großen absoluten und relativen Zahlen beteiligt.

Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Beteiligung der einzelnen Berufsarten an den Verletzungen. Es sind nur die männlichen Verletzten berücksichtigt. Doch dürfte diese Tabelle nicht dazu berechtigen, aus den angeführten Daten auf eine mehr oder weniger große Verletzungsgefahr der angeführten Berufsarten zu schließen, da sie nur für unser Material gültig ist, in welchem Kranke aus ländlicher Bevölkerung stark vertreten sind, gegenüber dem Material von großstädtischen Augenheilanstalten oder solchen in Gegenden mit vorwiegender Industrie.

Tabelle II.

Bauern, Weingärtner, Fuhrleute, Knechte, Taglöhner, Erdarbeiter	128
Fabrikarbeiter	24
Metallarbeiter, Flaschner, Kupferschmiede, Monteure, Eisendreher	37
Schmiede	25
Schlosser	50
Gießer, Former	5
Mechaniker, Uhrmacher, Goldarbeiter	36
Schneider, Schuhmacher, Weber, Korbmacher, Sattler, Seiler	21
Bäcker, Metzger, Wirte, Müller	26
Schreiner, Glaser, Wagner, Dreher, Küfer	35
Eisenbahnarbeiter, Lokomotivführer, Heizer, Maschinisten, Schaffner, Kohlenarbeiter	22
Zimmerleute, Säger	13
Baumwarte, Holzarbeiter	6
Steinhauer, Maurer, Gipser, Maler, Pflästerer, Steinschläger	57
Gelehrte, Beamte, Kaufleute, Studenten, Schüler	42
Sonstige Berufe	25
Kinder bis zum 14. Jahr	63
	615

Wie in den früheren Jahren, so sind auch diesmal bei der landwirtschaftlichen Bevölkerung Fremdkörper im Konjunktivalsack, oberflächliche Läsionen der Cornea durch Strohhalme, Getreidegrannen, Reisig, oft gefolgt von Ulcus serpens, schwere Kontusionen des Bulbus durch Kuhhornstoß, einigemal auch durch Hufschlag die hauptsächlichsten Verletzungen. Bei Schmieden, Schlossern, Fabrikarbeitern überwiegen die Verletzungen durch Corpus alienum in cornea. Auf diese entfällt auch der größte Anteil an perforierenden Corneal- und Skleralwunden z. T. mit Corpus alienum in bulbo. Recht häufig wurden die perforierenden Corneal- und Skleralwunden auch im jugendlichen Alter beobachtet. Unvorsichtiges Umgehen mit Scheren, Stricknadeln, Messern und ähnlichen Instrumenten war meist die Ursache. Kalkverletzungen wurden meist bei Maurern und Gipsern beobachtet, einigemal auch bei Kindern.

Wir geben auch wieder eine Uebersicht über die von der Verletzung betroffene Seite in

Tabelle III.

Rechts	385
Links	355
Beiderseits	14
Seite unbekannt	5
	759

Es wird dadurch neuerdings bestätigt, daß keine der beiden Seiten von Verletzungen auffallend bevorzugt wird.

Es sollen nun die einzelnen Verletzungen, ihre Häufigkeit und Verteilung auf die einzelnen Geschlechter und die Erfolge ihrer Behandlung besprochen werden. Auf einige Fälle mit besonderer klinischer Bedeutung wird näher eingegangen werden.

Setzt man an die Spitze der nun folgenden Besprechung

die leichtesten Verletzungen des Auges, so kommen zuerst die Einsprengungen von Fremdkörpern in Conjunctiva und Cornea ohne Durchbohrung der Wand oder Eindringen des Fremdkörpers in das Innere des Bulbus. Fälle, bei denen sich an eine solche Verletzung weitere Komplikationen anschlossen, sollen erst später berücksichtigt werden.

Fremdkörper im Konjunktivalsack fanden sich in 99 Fällen. Darunter waren 68 Männer, 31 Weiber. Die rechte Seite war 52mal, die linke 42mal, beide Seiten 2mal betroffen. In 3 Fällen ist die Seite nicht angegeben. Die Fremdkörper bestanden in der Hauptsache aus Kohle, Holz, Sand, Getreidegrannen, mehreremale aus Sägmehl. Steinsplitter und Metallsplitter waren weniger häufig. Einmal fand sich eine Getreidegranne, die längere Zeit in einem Tränenröhrchen verweilt hatte. Häufig wurde die Natur des Fremdkörpers nicht näher bestimmt.

Fast doppelt so häufig als die Fremdkörper im Konjunktivalsack waren die Fremdkörper in der Cornea mit 192 Fällen. Davon betrafen 179 Verletzungen Männer, 13 Weiber. Der Fremdkörper saß rechts 92mal, links 97mal, beiderseitig 2mal, 1mal ist die Seite nicht angegeben.

Die Beteiligung des weiblichen Geschlechts ist diesmal eine bedeutend geringere als früher. Diese Verletzungen sind hauptsächlich Berufsverletzungen. In 62 Fällen ist als Natur des Fremdkörpers Eisensplitter, in 10 Schmirgel, in 8 Steinsplitter angegeben. Weniger häufig wurden Insektenflügel, Holz-, Glassplitter und ähnliches beobachtet. Die Entfernung erfolgte in sämtlichen Fällen ohne weitere Komplikationen, insbesondere war in keinem Fall ein Ulcus corneae serpens im Anschluß daran aufgetreten.

Entzündungen, Zerreißungen der Conjunctiva und leichtere Kontusionen des Bulbus

ohne Schädigung des Augeninnern wurden 69 beobachtet, 48 bei Männern, 21 bei Weibern. Die rechte Seite war 38mal, die linke 26mal, 4mal beide Seiten betroffen; 1mal ist die verletzte Seite nicht angegeben. Von Fremdkörpern, die die Ursache dieser Verletzungen abgaben, sind hauptsächlich Sand, Sägmehl, Strohhalme, Holzsplitter, einmal auch Emaillesplitter angegeben. Die Zerreißungen der Conjunctiva und die leichteren Kontusionen waren meist die Folge der Einwirkung stumpfer Gewalt, Stoß von harten stumpfspitzen Gegenständen gegen das Auge, Kuhhornstoß, Kuhschwanzschlag und ähnliches.

Wegen oberflächlicher Verletzungen, Epitheldefekten und oberflächlichen Parenchymwunden der Cornea kamen 123 Personen in Behandlung und zwar 99 Männer, 24 Weiber. Die Verletzung hatte ihren Sitz auf der rechten Seite 61mal, links 62mal. Es waren Wunden nach entfernten Fremdkörpern und Verletzungen durch Reisig, Baumzweige, Fingernagel und ähnliches.

Nur 3 Fälle waren durch rasch vorübergehende Iritis kompliziert. Unter Anwendung von trockenem Verband, ev. Atropin kamen sämtliche Fälle zur Heilung, ohne nennenswerten dauernden Schaden zu hinterlassen.

Ausgesprochene ulzeröse Prozesse der Cornea im Anschluß an Trauma kamen 47 zur Behandlung. Davon waren 36 Männer, 11 Weiber. Die rechte Seite war in 25 Fällen, die linke in 22 Fällen betroffen. In leichteren Fällen bestand die Behandlung in Abhaltung äußerer Schädlichkeiten, trockenem Verband und Atropin, in Fällen, in welchen Mikroorganismen, Diplobazillen oder Pneumokokken in dem Geschwür nachgewiesen wurden, ohne daß die klinische Diagnose Ulcus corneae serpens zu stellen war, wurde durch Jon-

tophorese mit Zink (1—2 Milliampere 1—1½ Min. lang) fast immer ein sehr guter Erfolg erzielt in Beziehung auf rasche Heilung und geringe Narbenbildung, so daß wir diese Behandlung gerade auch in solchen Fällen nur sehr dringend empfehlen können. Wir sind der Anschauung, daß in manchen dieser Fälle die Erkrankung mit dem Charakter des Ulcus corneae serpens verhütet wurde.

Bei gleichzeitiger stärkerer Iritis reichte die alleinige energische Anwendung von Atropin vollständig zur Herbeiführung rascher Heilung aus. Nur in einem solchen schwereren Fall mit negativem bakteriellen Befund wurde Kauterisation ebenfalls mit promptem Erfolg angewandt. Die darnach immer zurückbleibende, der Ausdehnung des Geschwürs entsprechende Cornealtrübung wurde fast immer noch nachträglich mit gelber Salbe behandelt mit oft weitgehender Besserung und Aufhellung. Dem Sitz und der Ausdehnung der bleibenden Narbe und dem Narbenastigmatismus entsprechend war die Störung des Sehvermögens, das in manchen Fällen durch optische Iridektomie weitere wesentliche Besserung erfahren hat.

Fälle von typischer Keratitis parenchymatosa bei Lues hereditaria und acquisita, in welchen der Ausbruch der Erkrankung ohne jeden Zweifel auf ein Trauma zurückgeführt werden konnte, kamen in dem Berichtsjahr 1911 nicht zur Beobachtung.

Die Diagnose Ulcus corneae serpens mit dem typischen klinischen Krankheitsbild wurde in 46 Fällen gestellt. Diese Zahl übersteigt die Beobachtungen in früheren Jahren ganz erheblich. Die höchste Zahl von Fällen war bisher im Jahre 1909 mit 37 Fällen beobachtet.

Eine Uebersicht über das Alter der Patienten dieser Fälle mit Ulcus corneae serpens gibt folgende Tabelle. Die

bekannte charakteristische Bevorzugung des höheren Alters, hauptsächlich des 6. und 7. Lebensjahrzehnts, auf die auch in den früheren Berichten stets hingewiesen wurde, kommt auch diesmal wieder deutlich zum Vorschein.

Tabelle IV.

Jahre	Männer	Weiber	Summe
11—20	1	0	1
21—30	3	0	3
31—40	1	2	3
41—50	6	2	8
51—60	9	2	11
61—70	7	10	17
71—80	2	1	3
	29	17	46

Das rechte Auge war 22mal, das linke 24mal betroffen. Die befallenen Patienten waren meist Leute, die sich viel im Freien aufzuhalten hatten. So wurde als Verletzung meist solche durch Baumzweige, Reisig, Strohhalme, Getreidegrannen und Steinsplitter angegeben, in einem sehr schwer verlaufenen Fall auch durch Eisensplitter.

Ein sicher vorausgegangenes Trauma ließ sich in 25 Fällen ermitteln. In den übrigen Fällen wurde von den Patienten meist die Möglichkeit eines Traumas zugegeben, in einzelnen Fällen auch direkt in Abrede gestellt. Wir nehmen sämtliche Fälle hier zur Besprechung, da wir der Anschauung sind, daß jedes Ulcus corneae serpens auf eine wenn auch noch so leichte, dem Betroffenen zuweilen nicht bewußte Verletzung zurückzuführen ist.

Pneumokokken ließen sich sicher 21mal, Diplobazillen sicher 3mal nachweisen. Auffallend ist, daß Dakryocysto-

blenorrhoe nur 4mal vorhanden war. Jedesmal wurde in diesen Fällen die sofortige Exstirpation des Tränensacks vorgenommen.

Fast immer fand sich gleichzeitig schwere Iritis.

Die Behandlung bestand bei Pneumokokkenbefund und in Fällen ohne bakteriellen Befund in ausgiebigster Kauterisation, die in hartnäckigen Fällen mehrmals wiederholt wurde, in Anwendung der Jontophorese mit Zink, Atropin- und Zinkeinträufelungen, Einstreuen von Jodoform und Xeroform. Meist gelang es auf diese Weise den Prozeß zum Stillstand zu bringen. Die Heilung erfolgte fast stets mit der Narbe entsprechend schwerer Störung des Sehvermögens. Ausgedehnte Hornhauttrübungen waren die Regel. In einzelnen Fällen wurde Besserung des Sehvermögens durch spätere Iridektomie erreicht. 3 Fälle nahmen ihren Ausgang in Phthisis bulbi. Im 1. Fall geschah die Verletzung durch einen Eisenspahn. Der Patient kam erst eine Woche nach dem Unfall in die Klinik, nachdem das Ulcus sich schon über $^1/_3$ der Cornea ausgebreitet hatte. Energischste Jontophorese vermochte das rapide Weiterschreiten des Prozesses nicht mehr aufzuhalten. Nach wenigen Tagen kam es zu völliger Abstoßung der Cornea. Allmählich trat Vernarbung ein mit Schrumpfung des Bulbus. Im 2. und 3. Fall kam es trotz mehrmaliger Kauterisation zu Perforation des Ulcus mit fast totaler Einschmelzung der Cornea und nachheriger Schrumpfung des Bulbus.

Zur Enukleation kamen 3 Fälle. Im ersten Fall war bei der Aufnahme schon die ganze Cornea von der eitrigen Infiltration eingenommen. Spaltung nach Sämisch brachte keine Besserung. Kurze Zeit darauf kam das Auge zur Enukleation.

Der 2. Fall betraf eine Patientin mit Ulcus corneae serpens und gleichzeitigem absoluten Glaukom. Auch im 3. Fall

trat nach ausgedehnter Zerstörung der Cornea sekundäres Glaukom auf mit äußerst heftigen Schmerzen, das die Enukleation veranlaßte.

Außer in diesem Fall wurde sekundäres Glaukom im weiteren Verlauf nach Ulcus corneae serpens noch einmal beobachtet. Durch Iridektomie wurde ein ganz befriedigender Zustand des Auges erreicht.

Von Verätzungen und Verbrennungen der Conj. und Cornea wurden zunächst beobachtet 19 Kalkverätzungen, von denen nur 1 Fall das weibliche Geschlecht betraf. Das rechte Auge war 10mal, das linke 8mal, 1mal beide Augen verletzt. Meist handelte es sich um leichtere Fälle. Die Behandlung war bei diesen leichteren Fällen die übliche, Entfernung zurückgebliebener Kalkpartikelchen, später Ammoniumtartaratspülungen, Borüberschläge und Xeroformsalbe. Nur 3 Fälle nahmen einen schwereren Verlauf. In dem 1. Fall, in dem einem 15jährigen Bauernsohn Kalk in das linke Auge gespritzt war, war die Conjunctiva der Uebergangsfalte so stark verätzt, daß sie sich in Fetzen ablöste. Die Cornea war in ihrer ganzen Ausdehnung milchig getrübt. Trotz entsprechender Behandlung kam es zu fast totalem Symblepharon. Das Sehvermögen war auf Erkennen von Handbewegungen herabgesetzt. Von operativer Behandlung durch Plastik ist bis jetzt Abstand genommen worden.

Die beiden anderen Fälle mit schwererem Verlauf betrafen Kalziumkarbidverätzungen.

Der erste dieser 2 Fälle verlief verhältnismäßig günstig. Außer narbigen Verziehungen der Conjunctiva des linken Auges hinterließ die Verletzung keine schwereren Folgen. Umso ungünstiger verlief der 2. Fall, bei dem einem jungen Mann infolge Explosion eines Acetylengasapparates reichliche Karbidmassen ins Auge gespritzt waren. Trotz sofortiger Aus-

spülung zeigte die Conjunctiva bulbi et palpebrarum tiefgehende Verätzung. Die Oberfläche war in eine schmierige, speckige Masse von grünlichgelblicher Farbe umgewandelt. Die Cornea war diffus blauweiß getrübt. Auch in diesem Fall kam es schließlich zu ausgedehntem Symblepharon und später Phthisis bulbi.

Verätzungen der Conjunctiva und Cornea durch andere chemische Stoffe finden wir in 5 Fällen, 4 beim männlichen, 1 beim weiblichen Geschlecht. Die ätzenden Stoffe waren Schwefelammonium, Säuren und Laugen. Einmal fand sich durch Absprengung von einem Streichholz Phosphorverätzung am Lidrand. Schwerere Folgen hinterließ keine dieser Verletzungen. Die Therapie bestand in Spülungen, Borüberschlägen und Anwendung von Borsalbe.

Verbrennungen am Auge waren es im ganzen 7, darunter nur 1 Fall weiblichen Geschlechts. 4 Fälle betrafen das rechte Auge, 1 Fall das linke, in 2 Fällen war die Verbrennung doppelseitig. Es handelte sich meist um leichtere Verletzungen der Conjunctiva und Cornea, einigemal auch nur der Lidränder und Cilien. Hervorgerufen wurden sie durch glühendes Eisen, durch brennende Zigarren, Asche, zweimal durch Knallerbsen.

In einem dieser Fälle fand sich gleichzeitig Commotio retinae. Zwei der Fälle waren Pulververbrennungen. Sämtliche Fälle nahmen einen günstigen Verlauf. Die Anwendung von Zinc. sulfur.-Salbe erwies sich zuweilen von auffallend günstigem Erfolg betreffs der Dauer der Heilung.

Schußverletzungen kamen 12 zur Behandlung, 4 durch scharfen, 8 durch blinden Schuß. Das weibliche Geschlecht ist nicht beteiligt, 3mal war das rechte, 7mal das linke, beide Augen 2mal verletzt. Die Verletzungen durch blinden Schuß bestanden hauptsächlich in Einsprengung von

Pulverkörnern in Cornea und Conjunctiva. 2 davon waren Sprengschußverletzungen. Die Entfernung der frisch eingesprengten Pulverkörner wurde immer nur mit großer Zurückhaltung vorgenommen, und nur, soweit sie oberflächlich waren. Die Erfahrung lehrt, daß die tieferen entweder mit relativ geringer Narbenbildung einheilten oder nach einiger Zeit sich nach vorne gegen die Oberfläche vorschoben und dann leicht zu entfernen waren. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Sehvermögens wurde in keinem dieser Fälle konstatiert.

Ueber die 4 Verletzungen durch scharfen Schuß, ohne Ausnahme Schrotschußverletzungen, sei im folgenden näher berichtet. Ueber zwei dieser Fälle hat schon Schmidt, W. — Ueber Schrotschußverletzungen des Auges, Inauguraldissertation 1913, Tübingen, näher berichtet.

Es sind dies die Fälle Nr. 2 S. 20 und Nr. 6 S. 27. Wir teilen die Krankheitsgeschichten nach Schmidt hier wieder mit:

Fall I.

Direkte Schrotschußverletzung der Orbita, leichte Contusio bulbi; Tetanusinfektion, Heilung, 50 Schrote in der Orbita.

Joseph H., 17 Jahre alt (1911: 3549) erhielt am 29. September 1911 aus einer Zimmerflinte aus nächster Nähe eine Schrotschußladung ins Gesicht, die dicht unterhalb des oberen Orbitalrands in die linke Orbita eindrang. Der Patient wurde am folgenden Tag in die Klinik eingeliefert:

Der Befund bei der Aufnahme war folgender: Zahlreiche Pulvereinsprengungen in der Haut der Umgebung des linken Auges. Dicht unterhalb der linken Augenbraue findet sich an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel des geschwollenen und geröteten Oberlids eine ca. $^1/_2$ cm im Durchmesser haltende, unregelmäßige, schwierige, schwärzlich verfärbte, tiefe Wunde. Die Hebung des Oberlids und die Beweglichkeit des Bulbus nach oben ist beschränkt. Es besteht mäßiger Exophthalmus. Die Conjunctiva bulbi ist gerötet und chemotisch geschwellt. Cornea völlig klar.

Pupillarreaktion prompt. Leichte Commotio retinae. Zentrale Sehschärfe beiderseits normal. Im Röntgenbild sind ca. 50 Schrotkörner an der oberen und medialen Wand über die ganze Tiefe der Orbita zerstreut zu sehen. Die Wunde wird äußerlich gereinigt, von einer Sondierung wird abgesehen. Feuchter Verband. An den folgenden Tagen gutes Allgemeinbefinden. Temperatur normal.

Am 6. Oktober wird stärkere Chemosis der Conjunctiva bulbi und eine Lähmung im unteren Ast des Facialis beobachtet. Tags darauf zum erstenmal tetanische Krankheitserscheinungen, Schmerzen im Unterkiefer und Nacken. Bald treten schmerzhafte Kontraktionen der Kaumuskulatur auf, Steifigkeit der Hals- und Nackenmuskulatur. Es ist nur Aufnahme flüssiger Nahrung möglich. Zugleich ist eine Lähmung des bisher intakten rechten Levator palpebrae superioris erkennbar. Temperatur normal. In leichter Chloroformnarkose werden aus dem erweiterten Wundkanal mit großem scharfem Löffel aus der Tiefe, zum Teil aus dem hinteren Ende der Orbita gegen 40 Schrotkörner entfernt. In die Wunde wird Tetanusserum injiziert und ein dünnes Drainrohr eingelegt. Zugleich werden 10 ccm Serum subdural und 16,7 ccm subkutan eingespritzt.

Am 8. Oktober schnellt die Temperatur in die Höhe und hält sich in den folgenden 9 Tagen mit geringen Schwankungen zwischen 38 und 39°. Injektion von 16,7 ccm Tetanusserum in die linke Schläfengegend. Ausgesprochene Nackenstarre, tetanische Zuckungen auch am Rumpf. Sensorium völlig frei.

In den folgenden Tagen Zunahme der Krankheitserscheinungen und mehrfache Wiederholung der Seruminjektionen.

Vom 16. Oktober ab allmählicher Rückgang der tetanischen Erscheinungen mit langsam zur Norm zurückkehrender Temperatur.

Am 20. Oktober ist Patient völlig beschwerdefrei. Die Muskelstarre hat sich gelöst, nur die linksseitige Facialisparese und rechtsseitige Ptosis besteht unverändert. Noch mäßige Sekretion aus der Wunde. — Im ganzen erhielt der Patient 133,6 ccm Serum subcutan, subdural und in die Wunde (= 800 Antitoxin-Einheiten).

Nach weiteren 4 Wochen, während deren Patient beschwerdefrei und fieberfrei bleibt, ist unter galvanischer Behandlung die Parese des linken Facialis annähernd völlig verschwunden; auch die

Hebung des rechten Oberlids hat sich allmählich wieder eingestellt. Es besteht nur noch eine Anästhesie der Haut im Gebiet des linken Nervus supraorbitalis, die jedoch wohl auf eine Läsion des Nerven bei der Ausräumung der Wundhöhle zurückzuführen ist.

Ein zweites Röntgenbild zeigt nahe dem oberen Orbitalrande und am Ende des Orbitaltrichters noch gegen 15 zurückgebliebene Schrotkörner, von deren Entfernung Abstand genommen wird.

72 Tage nach der Verletzung befindet sich der Patient sehr wohl. Die Lidwunde hat sich bis auf eine kleine Fistel geschlossen. Die Beweglichkeit des Bulbus und das Sehvermögen sind völlig intakt (cf. Flächer, Tetanus nach Schrotschußverletzung der Orbita. Mediz. Korrespondenzbl. des württ. ärztl. Landesver. Bd. 81 Nr. 52 S. 838 mit näherer Beschreibung des Falls).

Fall II.

Direkte Schrotschußverletzung; einfache Perforation des Bulbus, ein Schrot im Bulbus, Phthisis bulbi, Enucleation.

Die 45jährige Christiane S. (1911: 1709) erhielt am 2. Mai 1911 von einem Jäger einen Schrotschuß, durch den sie am linken Auge, an der linken Hand und am linken Vorderarm verletzt wurde. Bei der Aufnahme in die Klinik, 5 Stunden nach der Verletzung, ergibt sich folgender Augenbefund: Rechts durchaus normale Verhältnisse. Links: Visus: Lichtschein vorhanden, Projektion mangelhaft.

Das Oberlid ist leicht geschwellt und blutunterlaufen; direkt unter dem Augenbrauenbogen findet sich eine kleine runde Wunde und in der Mitte des oberen Lids eine ebensolche, die das ganze Lid durchbohrt, da auf der Innenfläche des Lides sich ebenfalls eine lappige Wunde findet. Der Lage dieser perforierenden Lidwunde bei mittelweit geöffnetem und geradeaus gerichtetem Auge genau entsprechend ist in der Sklera, 2 mm vom Cornealrand entfernt, eine stecknadelkopfgroße Perforationswunde, in der etwas Blut und Glaskörper liegt. Die Cornea ist klar, die vordere Kammer zur Hälfte mit Blut gefüllt, die enge Pupille zeigt keine nachweisbare Bewegung auf Lichteinfall. Die Iris ist deutlich geschwellt. Aus der Pupille, die sich nicht regelmäßig erweitert, was durch eine der Stelle der Skleralperforation entsprechende Iridodialyse bedingt ist, erhält man wegen der ausgedehnten Glas-

körperblutungen keinen roten Reflex. Die Perforationswunde wird gereinigt und durch Konjunktivalnaht geschlossen.

Das Röntgenbild zeigt mit Sicherheit ein Schrot im Bulbus, sonst ist kein Fremdkörper in der Orbita zu sehen.

In den nächsten Tagen verheilten die Wunden glatt, das Hyphaema ist resorbiert, die vordere Kammer normal tief, die Blutungen im Glaskörper haben sich etwas aufgehellt. Die Spannung ist etwas herabgesetzt.

Am 24. Tage wurde die Patientin auf Wunsch entlassen in folgendem Zustand: keinerlei Beschwerden, keine auffälligen entzündlichen Veränderungen. Lichtschein nur noch unsicher, Projektion fehlt. Die Spannung ist deutlich herabgesetzt.

10 Monate nach der Verletzung ist eine ausgesprochene Phthisis bulbi zu konstatieren.

Wegen dauernden Reizzustandes und zeitweiliger nicht unerheblicher Beschwerden wird die Patientin 22 Monate nach der Verletzung zur Enucleation in die Klinik aufgenommen. — Normale Heilung, Prothese gut vertragen. Diagnose: Schrot im Bulbus bestätigt.

Fall III.

Schrotschußverletzung des rechten Auges mit doppelter Perforation. Schrot in dem Orbitalgewebe (1911: 7440).

G. Konrad, 48 Jahre alt, Waldschütz, wurde am 22. XII. 11 von einem andern durch Schrotschuß aus einer Entfernung von ca. 100 m ins rechte Auge geschossen. Sofort war das Sehvermögen verloren. Der Befund wenige Stunden nach der Verletzung war folgender: Rechts Amaurose. Links normale Verhältnisse objektiv und funktionell.

Rechts: Nächste Umgebung des Auges, Lider stark geschwellt und blutunterlaufen. Die Lider sind geschlossen und können nur mit Mühe geöffnet werden. Am untern Lidrand an der Grenze zwischen innerem und mittlerem Drittel findet sich ein kleiner, runder, oberflächlicher Defekt, der etwa der Größe eines Schrotkorns entspricht. Bei vorsichtigem Oeffnen der geschwellten Lider quillt die stark geschwellte und blutig durchtränkte Conjunctiva wulstig vor. Der Bulbus ist stark nach oben gedrängt. Den Cornealrand überragt die geschwellte Conjunctiva. Die Cornea selbst ist leicht streifig getrübt. Innen unten dicht am Limbus sitzt eine

runde ca. 1 mm im Durchmesser haltende Wunde der Cornea, durch die eine Glaskörperperle nach außen gedrungen ist. Die Cornea ist abgeflacht. Der Bulbus ist ganz matschweich. Die tieferen Teile des Bulbus sind nicht zu sehen.

Der prolabierte Glaskörper wird abgetragen.

Am 22. XII. Enucleation unter Cocain. Normale Heilung. In dem Bulbus wird der Fremdkörper nicht gefunden. Hinten am Bulbus, in der Nähe des Opticus, Perforation der Sklera. — Anatomischer Befund: Bulbus vollständig entleert, kollabiert. Netzhaut abgelöst, nur unten noch wenige Reste derselben im Bulbus vorhanden. Linse entfernt.

24. II. 12 gutsitzende Prothese.

Fall IV.

Schrotschußverletzung des rechten Auges, Kontusion des Bulbus mit Blutung in den Glaskörper.

Karl N. (1911: 49), 24jähriger Bauer, vor 14 Tagen Schrotschußverletzung des rechten Auges bei einer Treibjagd. Schuß von vorn ins Gesicht auf nicht große, aber nicht näher anzugebende Entfernung. Nach dem Schuß sofort mäßige Herabsetzung des Visus.

Links: Normale Verhältnisse. Rechts: S. = $^5/_8$. Stat. praesens: Narbe unter der rechten Augenbraue an deren innerem Ende von ca. 2 mm Durchmesser. Keine Perforation des Bulbus nachweisbar. In den unteren Partien des Glaskörpers blutige flockige Trübungen. Keine Ruptur der Chorioidea sichtbar. — Das Schrot hat Kontusion des Bulbus und mäßige Blutung bewirkt, von welcher bei der Untersuchung nach $^1/_2$ Jahr nichts mehr zu sehen ist. Auch jetzt von Ruptur der Chorioidea nichts zu sehen. Der sonstige Befund nach $^1/_2$ Jahr ist S = $^5/_5$—$^5/_4$, keine Sehfeldeinschränkung. Objektiv normale Verhältnisse. Schrot ist in der Orbita zurückgeblieben ohne Nachteil.

Hier angeschlossen seien noch 2 Fälle von Schußverletzung.

Fall I.

Glaskörper- und Netzhautblutungen durch Windbüchsenschuß. Sch., Fritz (1911: 2243). Der Knabe wurde vor 10 Tagen

durch Schuß mit einer Windbüchse am linken Auge verletzt. Status präsens am 19. IV.: R. Normale Verhältnisse objektiv und funktionell. L. mit — 2,0 S. = 5/6, Jäger 2. Links am Unterlid in der Mitte eben erkennbare frische Narbe. Am Bulbus keine oberflächlichen und keine perforierenden Verletzungen. Cornea klar, Pupille weiter als rechts und etwas träger reagierend. Nach Atropin Pupille maximal weit. Linse klar, im Glaskörper vor dem Opticus und unterhalb desselben und in der dahinterliegenden Netzhaut ganz feine streifige Blutungen. Weitere Beobachtung fehlt.

Fall II.

Oberflächliche Wunde am Corneoscleralrand ohne Perforation mit Glaskörperblutungen durch Pfeilschuß.

M., Christian, 8 Jahre alt (1911: 3834) wurde durch einen Pfeilschuß am rechten Auge verletzt.

Status präsens: L. durchweg normale Verhältnisse. R. S = 5/36. Am Limbus Corneae eine ca. 2 mm lange Wunde in Sklera und Cornea, die an keiner Stelle die Wand perforiert. Cornea übrigens klar, Pupille wenig erweitert, reagiert träg. In der vorderen Kammer kein Blut, Iris etwas geschwellt. Pupille durch Atropin erweitert. Gegend des Opticus normal, in den unteren Partien Glaskörperblutungen. Keine Ruptur der Chorioidea zu erkennen. Weitere Beobachtung fehlt.

Von Sugillationen und Wunden der Lider und der Orbita wurden 17 Fälle beobachtet. 15 Patienten waren Männer, 2 Weiber. Die rechte Seite betrafen 11, die linke 6 Verletzungen. Ursache der Verletzung waren Stoß und Schlag gegen das Auge, 2mal Glassplitter, 3mal Kuhhornstoß. Nach den Lidverletzungen wurde 2mal Narbenektropium beobachtet.

In einem dieser 2 Fälle wurde Plastik mit gestieltem Lappen aus der Schläfengegend mit sehr gutem Erfolg vorgenommen. Das Auge konnte nachher wieder gut geschlossen werden.

In 2 Fällen wurde wegen Verletzung der Tränenröhrchen die Exstirpation des Tränensacks ausgeführt.

Wegen Verletzung der knöchernen Teile der Orbita kamen 4 Männer in Behandlung. Die rechte Seite war 3mal, die linke 1mal betroffen.

Im 1. Fall erlitt ein 30jähriger Bauer durch Fall aus einem umgeworfenen Schlitten eine Fraktur des Orbitaldaches und des Oberkiefers mit starker Protrusion des Bulbus. Der Bulbus war völlig unbeweglich. Außer subconjunctivalen Haemorrhagien fand sich noch ausgedehnte Commotio retinae und Abreißung des Musc. rectus externus dicht am Ansatz. Wegen mangelhafter Bedeckung des Bulbus trat eitrige Keratitis ein, die zu temporärem Verschluß der Lider durch Naht Veranlassung gab, wodurch die Keratitis zur Heilung kam. Die Fraktur des Orbitalrandes heilte mit leichter Dislokation. Ophthalmoskopisch später Atrophie des Opticus. Fingerzählen in $^1/_2$ m.

Der 2. Fall betraf einen Patienten, bei dem nach Oberkieferfraktur der Bulbus der verletzten Seite 5 mm tiefer stand als auf der gesunden. Es traten jedoch keine Doppelbilder auf. Normaler Visus und normaler ophthalmoskopischer Befund.

Im 3. Fall fand sich nach Splitterung des oberen Orbitalrandes und Nasenbeins starke Bewegungsbeschränkung des Bulbus infolge Abducens- und Oculomotoriusparese mit Doppelbildern. Der Bulbus selbst war unverletzt. Ebenfalls normaler Visus und normaler ophthalmoskopischer Befund.

Im 4. Fall ließ sich der infolge Oberkieferfraktur tieferstehende Bulbus durch Knochentransplantation in der chirurgischen Klinik (Prof. Dr. Perthes) so weit heben, daß die vorher bestehenden Doppelbilder beseitigt wurden.

Von Augenmuskellähmungen als einziger Folge von Verletzungen sind 4 Fälle zu nennen. In allen Fällen waren Männer die Verletzten, 3mal links, 1mal rechts. Drei-

mal fand sich Abducensparese. Einmal war die Ursache Schädelbruch, gleichzeitig bestand Facialisparese, der Sehnerv war intakt, im zweiten Fall Hufschlag gegen das rechte Ohr, im dritten Sturz in einen Kanal.

Besonders hervorgehoben sei ein Fall, bei dem sich nach Schrotschuß in den Hals die typischen Zeichen einer Sympathikuslähmung, enge Lidspalte und enge Pupille, fanden.

Die 4 Patienten, die wegen Beteiligung des Opticus im Anschluß an ein Trauma zur Behandlung kamen, waren sämtlich Männer. 3mal war der linke Opticus geschädigt, 1mal beide Seiten.

Der 1. Fall betraf einen Zimmermann, der von einem Baum gefallen war. Er war damals 3 Tage lang bewußtlos gewesen und hatte $^1/_4$ Jahr lang gar nichts gesehen, darauf waren eine Zeitlang Doppelbilder aufgetreten. Seine jetzigen Klagen waren Kopfschmerzen beim Arbeiten. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab beiderseits alte Stauungspapille mit weißlicher Verfärbung.

Der 2. Fall betraf einen 31jährigen Offizier, der sich durch Sturz vom Pferd eine Schädelfraktur zugezogen hatte. Nach einiger Zeit zeigte sich Abnahme des Sehvermögens. Die einmalige Untersuchung 6 Wochen nach dem Sturz ergab keinen pathologischen Befund am Opticus, aber Gesichtsfeldeinschränkung von außen her für Weiß und Farben.

Die beiden folgenden Fälle betrafen schwere Schädigungen des Opticus, einmal Abquetschung durch Basisfraktur, in dem andern Fall durch Fall auf den hölzernen Zinken einer Ackeregge Abreißung des Opticus in nächster Nähe des Bulbus. Gleichzeitig bestand ausgedehnte Blutung in der Gegend des Opticus mit sehr intensiver Trübung der von Blutungen nicht bedeckten Retina; später ganz weit fortgeschrittene Atrophie des Opticus.

Unter den schweren Kontusionen, die den Bulbus trafen, sind zunächst 5 Fälle von Mydriasis traumatica zu nennen. Ein Fall war kombiniert mit Accommodationsparese.

Commotio retinae fand sich in 8 Fällen. Nie blieben nennenswerte Sehstörungen zurück.

Ausgedehnte Glaskörperblutungen ohne Bulbusruptur sind 6 zu verzeichnen. Die Ursachen waren Faustschlag, Stockhieb, Steinwurf; in einem Fall war dem Patienten ein Stück Eisen gegen das Auge geflogen. Die Blutungen hinterließen meist dauernde Trübungen im Glaskörper durch Bindegewebsbildung.

Mit Iridodialyse kamen 2 Fälle in Behandlung.

Das ophthalmoskopische Bild der Chorioidealruptur nach Kontusion ohne Perforation wurde mehrmals beobachtet.

Luxationen und Subluxationen der Linse fanden sich in 13 Fällen. In 5 Fällen waren Sphinkterrisse vorhanden, einmal bis zum Ziliaransatz. In 4 Fällen fand sich deutliches Irisschlottern. Nur in 4 Fällen war die Linse völlig luxiert, in den übrigen 9 Fällen fand sich nur Subluxatio.

In einem Fall, in dem dem Patienten vor 6 Wochen ein Holzstück gegen das linke Auge geflogen war, hatte der Patient sofort Abnahme des Sehvermögens bemerkt. Der Befund bei der Aufnahme, 6 Wochen nach der Verletzung war folgender:

L: Amaurose.

R: Finger in 3 m (Catar. incip.).

L: Cornea stark gestichelt, blasenförmig abgehoben. Tension stark erhöht. Pupille stark erweitert, reaktionslos.

Die Linse ist nach innen luxiert. Außen sieht man den

Linsenrand. Die teilweise getrübte Linse schlottert bei Bewegungen des Auges. Ophthalmoskopisch: Blutung in den Glaskörper, Glaucoma absolutum. Ordination: Pilocarpin. Enucleation wurde in Aussicht genommen bei stärkeren Schmerzen. — Bei der Wiedervorstellung nach einem Jahr war der Befund unverändert.

In einem andern Fall nach Verletzung durch ein Stück Holz fand sich die Linse in die Pupille eingeklemmt mit sekundärem Glaukom. Nach Extraktion der Linse mit Lappenschnitt unten und Iridektomie nach unten stellte sich ein befriedigender Zustand mit gutem Sehvermögen ein (+ 10, 0 S = $^5/_{24}$). Später Abnahme des Sehvermögens.

In einem weiteren Fall von Luxation der Linse in den Glaskörper nach Einwirkung einer stumpfen Gewalt war erhebliche Drucksteigerung eingetreten, die bei völliger Ruhe und Pilokarpin wieder zurückging. Später fand sich bei nicht erhöhter Spannung sehr befriedigendes Sehvermögen (mit + 10 S = $^5/_{18}$).

Von den 2 Fällen von Cataracta traumatica ohne perforierende Verletzung betraf der erste ein 4jähriges Mädchen. Nach Verletzung durch Steinwurf war nach 6 Wochen cataractöse Trübung der Linse festgestellt, ohne Einriß in der vorderen Kapsel. Nach wiederholten Discissionen günstiger Verlauf und langsame Resorption der Cataract.

In dem 2. Fall wurden ebenfalls ohne perforierende Verletzung traumatische Cataract bei einem 10jährigen Knaben nach Steinwurf mit langsam fortschreitender Trübung, aber günstigem Verlauf beobachtet.

Perforierende Wunden der Sklera und Skleralrupturen wurde in 21 Fällen beobachtet. Von diesen fallen 18 auf das männliche, 3 auf das weibliche Ge-

schlecht. 12mal war die rechte Seite betroffen, 9mal die linke. In 6 Fällen mußte die Enukleation vorgenommen werden, in 5 Fällen sofort, in einem Fall, der eine Woche nach der Verletzung durch Kuhhornstoß mit Panophthalmie und Orbitalphlegmone nach eitriger Einschmelzung der Cornea zur Aufnahme kam, wurde später die Enukleation gemacht. Bei einem Patienten, bei dem sich Irisprolaps und reichlicher Glaskörpervorfall fand, trat nach Abtragung des Irisprolapses Phthisis bulbi ein; ebenso führte ein Fall von perforierender Stichwunde der Sklera durch einen Zirkel bei einem Schüler zu schwerer Blutung ins Innere des Bulbus und schließlich zu Phthisis bulbi.

Als Ursachen, die zu diesen in der Regel sehr schweren Verletzungen führten, wurden angegeben mehrmals Kuhhornstoß, Fall und Stoß gegen Steine, Holzstücke, einmal Stich mit einer Stricknadel, einigemal durch Wurf mit Steinen und ähnlichen Gegenständen. Fast in allen Fällen schloß sich an die Verletzung großer Glaskörpervorfall, der abgetragen wurde, und mehr oder weniger lange Zeit nach der Verletzung in einigen Fällen Netzhautablösung an.

Die Folgen waren hinsichtlich des nachher noch erhaltenen Sehvermögens meist schwere, nur in wenigen Fällen konnten die Patienten mit leidlichem oder gutem Sehvermögen entlassen werden.

Wenn auch nicht so häufig wie in den letzten Jahren, so waren die perforierenden Verletzungen der Cornea mit 41 Fällen immerhin noch sehr zahlreich. 32 betrafen Männer, 9 Weiber. Das rechte Auge war 24mal, das linke 17mal verletzt. In 12 Fällen war gleichzeitig Cataracta traumatica vorhanden, wovon in 2 Fällen sekundäres Glaukom hinzutrat. Fast stets waren diese Verletzungen von Irisprolaps begleitet, der stets sofort abgetragen wurde. Mehr-

fach fand sich auch Glaskörpervorfall. Zur Enukleation kam es in 10 Fällen. Davon in 8 erst nachträglich wegen der Gefahr der sympathischen Ophthalmie. In diesen Fällen, in denen Iritis und Iridocyclitis eintrat, wurde stets energische Inunktionskur zur Anwendung gebracht. Zu sympathischer Entzündung des gesunden Auges kam es in keinem der beobachteten Fälle, weder bei den enukleierten Fällen noch bei den wenigen konservativ behandelten.

Einige interessantere Fälle sollen noch kurz angeführt werden. Bei einem Patienten, bei dem ein Steinwurf Corneaperforation mit Iris- und Glaskörperprolaps verursacht hatte, wurden die vorgefallenen Teile abgetragen. Trotzdem kam es nicht zum Schluß der Wunde. Später eintretende Iridocyclitis machte die Enukleation notwendig.

Ein anderer Patient hatte sich mit einem Draht eine perforierende Verletzung der Cornea ohne Irisprolaps beigebracht. Außer dieser Cornealwunde war Wunde der Iris entsprechend der Cornealwunde festzustellen. Gelatinöses Exsudat in der vorderen Kammer. Nach Atropin Mydriasis. Keine traumatische Cataract. In der Nähe des Opticus oberhalb desselben kleiner runder Herd, unten Commotio retinae. Es wurde zunächst an Fremdkörper in der Retina gedacht mit Exsudation um den Fremdkörper. Aber Sideroskop negativ. Auch die übrigen Verhältnisse sprachen gegen Fremdkörper, so daß eine umschriebene Exsudation in die Retina, also ein ganz ungewöhnlicher Befund angenommen werden mußte. Patient blieb unter Beobachtung; später an Stelle der Exsudation ein umschriebener atrophischer Herd mit entsprechendem absolutem unter dem blinden Fleck nahe demselben liegenden Skotom bei normaler zentraler Sehschärfe.

In einem weiteren Fall mit Cornealverletzung und nach-

folgender eitriger Panophthalmie, der erst längere Zeit nach der Verletzung die Klinik aufsuchte, trat Phthisis bulbi ein.

Die Diagnose Fremdkörper im Bulbus wurde 13mal gestellt. 7mal war die Verletzung rechtsseitig, 6mal linksseitig. Der Fremdkörper bestand 11mal aus Eisen, 2mal aus Kupfer.

Das Ergebnis der Untersuchung mit dem Sideroskop war in den Fällen von Corpus alienum ferreum 10mal deutlich positiv, in einem Falle negativ.

Die Extraktion wurde vorgenommen mit dem Volkmannschen Riesenmagneten allein 1mal, mit Haab allein 6mal, mit Volkmann und Hirschberg 2mal, mit Haab und Hirschberg 1mal. In dem 11. Fall, der schon mit ausgesprochener Siderosis zur Behandlung kam, wurde, da die Untersuchung mit dem Sideroskop stets ein negatives Resultat ergab, eine Extraktion nicht versucht.

Die Extraktion durch die primäre Wunde gelang in 6 Fällen, durch eine in der Cornea frisch angelegte Wunde in 4 Fällen. Einmal war Skleralmeridionalschnitt notwendig.

Der Bulbus konnte nach Corpus alienum ferreum in 9 Fällen erhalten werden, in 2 Fällen, die schon mit eitriger Infektion in Behandlung kamen, mußte die Enukleation vorgenommen werden.

Das Sehvermögen wurde in den Fällen, wo eine Erhaltung des Bulbus möglich war, nur in einem Fall durch die Verletzung wenig beeinträchtigt. In 4 Fällen war es auf Erkennen von Handbewegungen oder Fingern in der Nähe herabgesetzt. Von den 2 Fällen von Corpus alienum cupreum wurde der eine mit völliger Amaurose entlassen, beim andern war bereits Projektion defekt.

Ablatio retinae nach Corpus alienum in bulbo kam zweimal zur Beobachtung.

Im 1. Fall ließ sich 3 Wochen nach der Verletzung bereits deutliche Ablatio feststellen. Die Ablatio nahm in der Folgezeit größere Ausdehnung an. Das Gesichtsfeld war nach $^1/_2$ Jahr von oben her für Weiß, in geringerem Grade für Blau, bis auf 5—10° eingeschränkt.

Der 2. Fall kam 7 Monate nach der Verletzung durch Eisensplitter, der 7 Wochen nach dem Unfall mit dem Magneten entfernt worden war, mit bereits ausgedehnter Ablatio retinae in die Klinik.

Mit Cataracta traumatica kamen 6 Fälle zur Beobachtung.

In den 2 Fällen, in denen sich an die Verletzung durch Corpus alienum ferreum Iritis und Iridocyclitis anschlossen, konnte sofort eingeleitete energische Behandlung mit Einreibung von Unguentum cinereum, subconjunctivalen Kochsalz- und Sublimatinjektionen und Atropin das Weiterschreiten der entzündlichen Erscheinungen nicht mehr zum Stillstand bringen. Wegen der Gefahr der sympathischen Ophthalmie wurde die Enukleation angeraten und auch zugestanden.

Zum Schluß soll noch kurz auf die 2 Fälle von Corpus alienum cupreum in bulbo eingegangen werden.

Fall I.

L. Vulnus corneae perforans. Irisprolaps. Cataracta traumatica. Iritis, akute Infektion. Corpus alienum cupreum in bulbo.

Dem 26jährigen Patienten war beim Schießen ein Fremdkörper, wahrscheinlich Stück eines Zündhütchens in das linke Auge gedrungen. Es fand sich schwere eitrige Infektion. In der Cornea Wunde mit Irisprolaps. Großes Hypopyon, Abszeß im Glaskörper. Durch Röntgenaufnahme war kein Fremdkörper nachweisbar. Diagnose: Corpus allienum cupreum in bulbo. Nach 5 Tagen stieß sich spontan ein Kupferstück aus der Wunde ab. Weiterhin eitrige Panophthalmie, mit der der Patient auf dringenden Wunsch entlassen wurde.

Fall II.

L. Vulnus perforans sclerae. Abscessus corpus vitrei. Phthisis bulbi. Corpus alienum cupreum in bulbo.

Bei einem 12jährigen Knaben Verletzung vor 14 Tagen durch ein Zündhütchen. Innen unten vom Corneoscleralrand etwas eingezogene Narbe in der Sklera, 1,5 mm lang. Iridocyclitis, Cataracta traumatica, Abszeß im Glaskörper. Tension herabgesetzt. Im Röntgenbild kein Fremdkörper nachweisbar. Diagnose: Corpus alienum cupreum in bulbo. Meridionalschnitt der Sklera. Extraktion des Fremdkörpers mit daran sich anschließender Phthisis bulbi. Enucleation verweigert.

Für beide Fälle ist hervorzuheben, daß anfangs Verletzung durch Zündhütchen geleugnet wurde, aber trotzdem aus dem klinischen Befund und Verlauf die Diagnose Corpus alienum cupreum gestellt wurde.

Die folgende Tabelle (Seite 29) gibt noch eine Zusammenstellung des ganzen Materials nach der klinischen Diagnose mit Berücksichtigung des Geschlechts und der betroffenen Seite:

Tabelle V.

Klinische Diagnose	Männer				Weiber				Summe
	Rechts	Links	Beiders.	S. unbek.	Rechts	Links	Beiders.	S. unbek.	
1) Corpus alienum corneae	85	92	2		7	5		1	192
2) Corpus alienum conjunctivae	36	29	1	2	16	13	1	1	99
3) Keratitis traumatica	48	51			13	11			123
4) Sugillationen, Wunden der Conjunctiva	26	18	4		12	8		1	69
5) Kalkverätzungen	9	8	1		1				19
6) Verbrennungen	3	1	2		1				7
7) Verätzungen mit Chemikalien	3	1				1			5
8) Schußverletzungen									
a) scharfer Schuß	2	2							4
b) blinder Schuß	1	5	2						8
9) Ulcus corneae	19	17			6	5			47
10) Ulcus corneae serpens	15	14			7	10			46
11) Lidwunden	10	5			1	1			17
12) Verletzungen der Orbita	3	1							4
13) Augenmuskellähmungen	1	3							4
14) Opticusveränderungen		3	1						4
15) Mydriasis traumatica	1	1			2	1			5
16) Commotio retinae	3	2			1	2			8
17) Glaskörperblutungen		5			1				6
18) Iridodialyse	2								2
19) Linsenluxation	4	6			3				13
20) Cataracta traumatica		2							2
21) Perforierende Hornhautverletzung	20	12			4	5			41
22) Skleralrupturen und Wunden	10	8			2	1			21
23) Corpus alienum ferr. in bulbo	7	4							11
24) Corpus alienum cupreum in bulbo		2							2
	308	292	13	2	77	63	1	3	759
	Männer				Weiber				

Lebenslauf.

Ich, Alfred Johannes Beck, Sohn des Oberbahnkassiers Friedrich Beck, wurde geboren am 30. Oktober 1889 in Heilbronn. Ich besuchte erst die Elementarschule, dann das Kgl. Gymnasium in Cannstatt, wo ich Sommer 1907 die Reifeprüfung bestand. Da ich ursprünglich beabsichtigte, mich dem Studium des Maschinenbaus zuzuwenden, war ich von Oktober 1907 bis April 1908 in der Maschinenfabrik Eßlingen als Praktikant tätig. Sommersemester 1908 bezog ich die Universität Tübingen und diente als Einjährig-Freiwilliger im 10. Württbg. Inf.-Reg. 180 in Tübingen Sommer 1909. Im Sommer 1910 erledigte ich meine ärztliche Vorprüfung in Tübingen. Im Wintersemester 1910/11 studierte ich in Berlin, im Sommersemester 1911 in München, die letzten 3 Semester wieder in Tübingen, wo ich Ende Mai 1913 das medizinische Staatsexamen bestand. Seit Ende Juni bin ich als Medizinalpraktikant im Städtischen Krankenhaus Stuttgart-Cannstatt tätig.